# يتطلب الذكاء الاصطناعي طرقًا جديدة لإدارة البيانات

## دليل قائد البيانات لكيفية الاستفادة من قواعد البيانات المناسبة للتطبيقات والتحليلات والذكاء الاصطناعي التوليدي



IBM

# جدول المحتويات

# مقدمة

لقد أدى ظهور الذكاء الاصطناعي التوليدي إلى زيادة قيمة البيانات، حيث تتسابق الشركات الآن لتسخير إمكاناتها بشكل أسرع من منافسيها. وتتمتع الشركات التي تمتلك ثروة كبيرة من البيانات بميزة تنافسية. فالشركات التي تمتلك بيانات عالية الجودة وتؤكد على موثوقية بياناتها بين الأطراف المعنية قد ضاعفت عائد الاستثمار (ROI) من قدرات الذكاء الاصطناعي لديها.[1]

ولكن الأمر ليس بهذه البساطة. ترتبط فعالية وموثوقية التحليلات والذكاء الاصطناعي بطبيعتها بجودة البيانات الأساسية وتوافرها وإدارتها، ولا تزال العديد من المنظمات تواجه تحديات أساسية تتعلق بالبيانات. في الواقع، يقول 53%[1] من الرؤساء التنفيذيين إن نقص البيانات الخاصة سيكون عائقًا أمام مبادرات الذكاء الاصطناعي التوليدي الناجحة. كما أن البيانات آخذة في الازدياد، سواء من حيث الحجم أو التنوع. فوفقًا لشركة IDC، بحلول عام 2025، ستزداد البيانات المخزنة بنسبة 250% عبر وحدات التخزين المحلية ووحدات تخزين التقنية السحابية.[2] ومع هذا الازدياد يأتي التعقيد—حيث إن تطبيقات البيانات وتنسيقاتها المتعددة تجعل من الصعب على المنظمات الوصول إلى كل بياناتها وإدارتها واستخدامها بفعالية.

بالنسبة إلى قادة البيانات وتقنية المعلومات، فإن التحدي هائل—فهم بحاجة إلى إيجاد مزيد من القيمة من بياناتهم مع تحسين المرونة وتقليل التكاليف وضمان قابلية التوسع للتطبيقات والتحليلات وحالات استخدام الذكاء الاصطناعي الحديثة. وهذه بالتأكيد ليست مهمة يمكنهم إنجازها باستخدام قواعد البيانات والبرامج والتطبيقات المحلية التقليدية فقط. تحتاج التطبيقات حاليًا إلى أن تكون قادرة على تخزين كميات هائلة من البيانات بأنواع متنوعة من التنسيقات وإدارتها وحوكمتها لدعم التحليلات وحالات استخدام الذكاء الاصطناعي الجديدة عبر عمليات نشر التقنية السحابية الهجينة. ومن خلال إقران نوع عبء العمل المناسب مع قاعدة البيانات المناسبة، يمكن لفرق البيانات المساعدة على ضمان تشغيل التطبيقات بأداء مثالي وإدارة التكاليف بفعالية.

# تمكين أساس بيانات مفتوح وموثوق للذكاء الاصطناعي مع IBM

تحتاج الشركات التي تتجه إلى الذكاء الاصطناعي اليوم إلى الوصول إلى مجموعة تقنيات كاملة تمكّنها من تدريب نماذج الذكاء الاصطناعي وضبطها ونشرها—بما في ذلك نماذج الأساس والتعلم الآلي (ML)—في مكان واحد وتشغيلها في أي بيئة سحابية.

™IBM® watsonx عبارة عن منصة ذكاء اصطناعي وبيانات مصممة لتوسيع نطاق الذكاء الاصطناعي عبر المؤسسة ببيانات موثوقة وسرعة وحوكمة. وهي تتضمن العناصر الأساسية التالية:

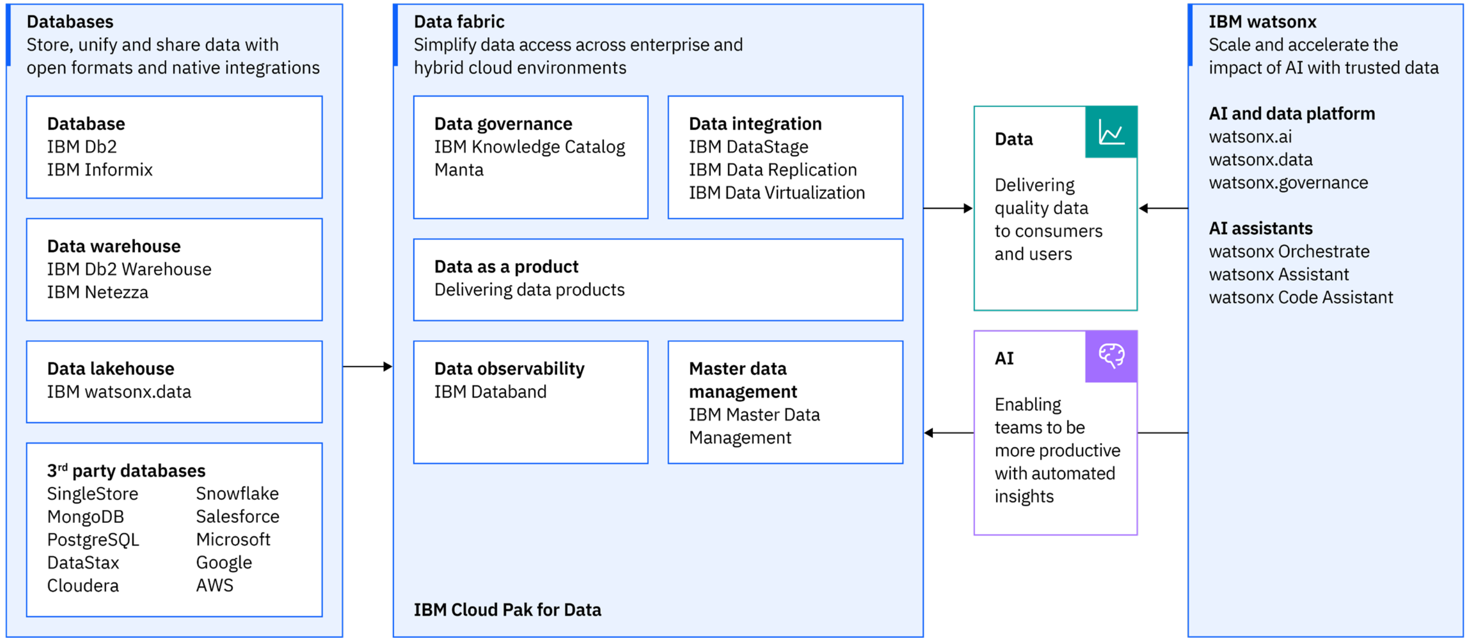
- ™IBM watsonx.ai، هو استوديو لمنشئي الذكاء الاصطناعي
- ™IBM watsonx.data، وهو مخزن بيانات مناسب للغرض المطلوب مبني على بنية مستودع بيانات مفتوح لتوسيع نطاق أعباء عمل الذكاء الاصطناعي
- ™IBM watsonxx.governance، وهو مجموعة أدوات لحوكمة الذكاء الاصطناعي
- مجموعة من مساعدي الذكاء الاصطناعي يمكن نشرها بسهولة للمساعدة على أتمتة خدمة العملاء، وإنشاء التعليمات البرمجية، وأتمتة مهام سير العمل الرئيسية في أقسام مثل الموارد البشرية

توفر IBM أساسًا مفتوحًا وموثوقًا للبيانات لمساعدتك على تبسيط الوصول إلى البيانات واستهلاكها لسير عمل الذكاء الاصطناعي. نحن نوفر عمليات تكامل أصلية عبر مجموعة قواعد البيانات الخاصة بنا وندعم التنسيقات المفتوحة مثل Iceberg وParquet وORC، ما يتيح القدرة على تخزين البيانات وتوحيدها ومشاركتها للتحليلات والذكاء الاصطناعي من دون الحاجة إلى عملية استخراج وتحويل وتحميل إضافية أو تكرار البيانات.

بالإضافة إلى ذلك، فإن تدريب نماذج التعلم الآلي أو النماذج التوليدية التقليدية على البيانات الحساسة أو الخاضعة للتنظيم، سواء كانت خاصة بالعميل أو متعلقة بالعملاء أو غير ذلك، ينطوي على خطر انتهاك لوائح خصوصية البيانات. وتحتاج مؤسستك إلى ضمان الحوكمة المناسبة لهذه البيانات وتتبع مصدرها، لتجنب التسريبات المحتملة للبيانات والعقوبات المالية والضرر الذي قد يلحق بالسمعة.

وهنا يأتي دور بنية نسيج البيانات. من خلال نسيج البيانات، يمكن للعملاء أتمتة اكتشاف البيانات وإثرائها للذكاء الاصطناعي من خلال قدرات إدارة البيانات المركزية، وتمكين إمكانية ملاحظة البيانات عبر مسارات مختلفة، واستخدام أنماط تكامل البيانات المختلفة، وإدارة جودة البيانات لتقديم بيانات موثوقة لسير عمل الذكاء الاصطناعي. ويغذي ذلك watsonx نفسه، حيث يمكن تنفيذ كل أعباء عمل الذكاء الاصطناعي لديك ببيانات موثوقة وعالية الجودة.

# الاستثمارات في أساس بيانات مفتوح وموثوق سيسرّع وتيرة مبادرات الذكاء الاصطناعي لديك ويوسع نطاقها



# تطوير إستراتيجية إدارة قواعد البيانات الخاصة بك لتوسيع نطاق الذكاء الاصطناعي

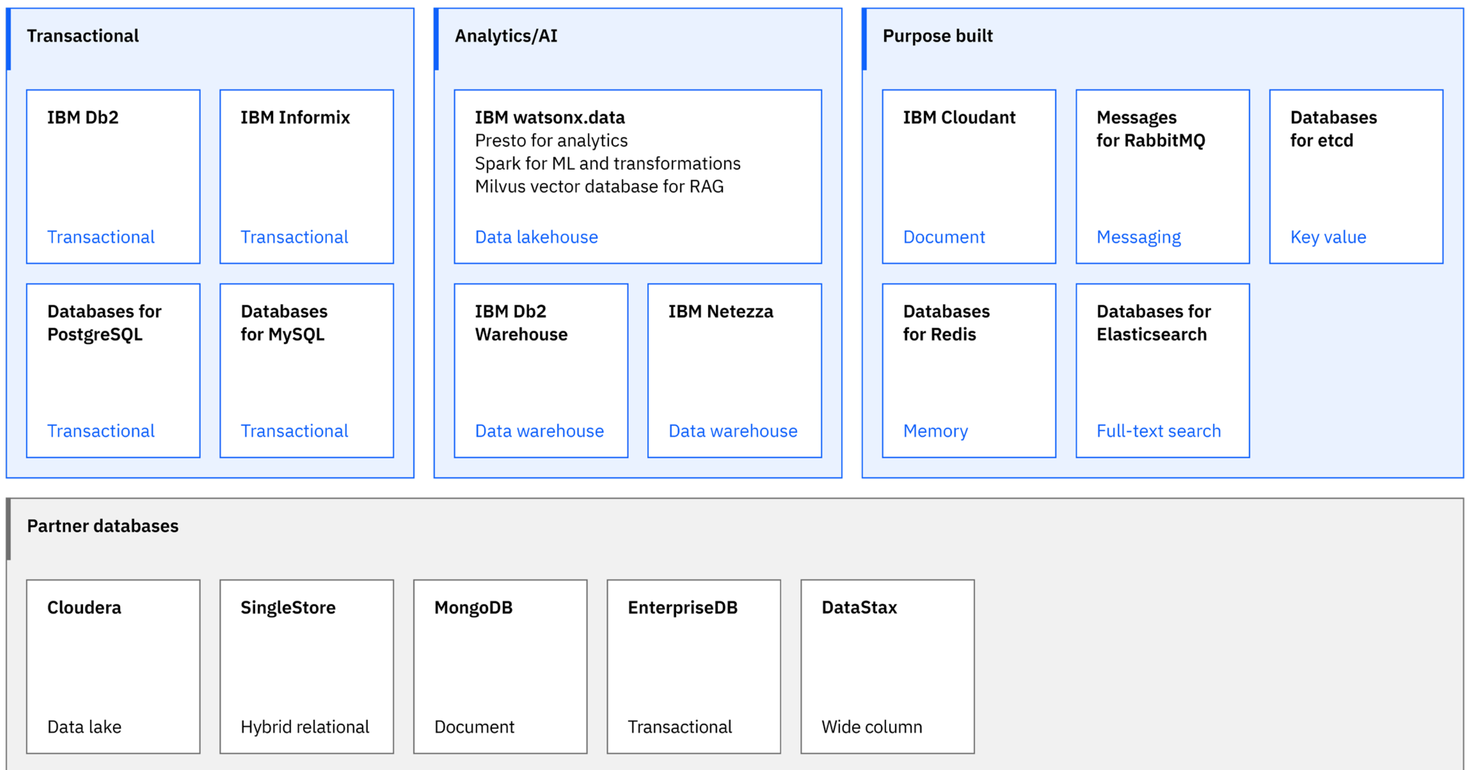
فكّر في احتياجات مؤسستك المتعلقة بالبيانات. هل تدير كميات ضخمة من البيانات، تصل إلى بيتابايت أو حتى إكسابايت؟ هل تحتاج إلى توسع النطاق لخدمة ملايين المستخدمين حول العالم؟ هل تتسارع وتيرة الطلب على دعم حالات استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي مثل التوليد المعزز بالاسترداد (RAG)؟ هل لديك أعباء عمل تحتاج إلى التشغيل على المستوى المحلي وفي السحابة؟

نحن، في IBM، نعتقد أنه لا يوجد محرك قاعدة بيانات واحد مصمم لإدارة كل أعباء العمل وأنواع البيانات وحالات الاستخدام مع الحفاظ على الأداء وكفاءة التكلفة. فالعملاء لديهم أعباء عمل وبنى مختلفة ويحتاجون إلى قواعد بيانات مصممة لأغراض محددة يمكن الوصول إليها من خلال نسيج بيانات ومتكاملة مع الذكاء الاصطناعي ومنصة البيانات. ونظرًا إلى أن هذه المتطلبات خاصة بحالات الاستخدام إلى حد كبير، لنلق نظرة على بعض أنواع قواعد البيانات الشائعة وحالات الاستخدام التي تناسبها بشكل أفضل، إلى جانب عروض قواعد البيانات ذات الصلة من IBM.

ميزات قواعد البيانات المصممة لأغراض محددة:

- أداة مناسبة لكل مهمة مطلوبة
- أداء أفضل
- قابلية التوسع على مستوى التقنية السحابية
- المزيد من الوظائف لدعم حالات استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي
- أسهل في تصحيح الأخطاء والمراقبة
- الاستقلالية بين الفرق
- وقت أسرع للوصول إلى السوق
- انخفاض التكلفة الإجمالية للملكية (TCO)
- تقليل العمليات

# مجموعة كاملة من قواعد البيانات المصممة لأغراض محددة




تقدم IBM مجموعة واسعة من قواعد البيانات المصممة لأغراض محددة والمتاحة عبر عمليات النشر السحابية والهجينة والمحلية. وصُممت هذه العروض لدعم أساس بيانات مفتوح وموثوق لتشغيل كل بياناتك وتحليلاتك وأعباء عمل الذكاء الاصطناعي لديك.

توجد 3 أنواع رئيسية من قواعد البيانات التي يمكنك استخدامها لدعم التحليلات والذكاء الاصطناعي: مستودعات بحيرة البيانات المفتوحة ومستودعات البيانات وقواعد بيانات المعاملات.

## مستودع بحيرة البيانات المفتوح

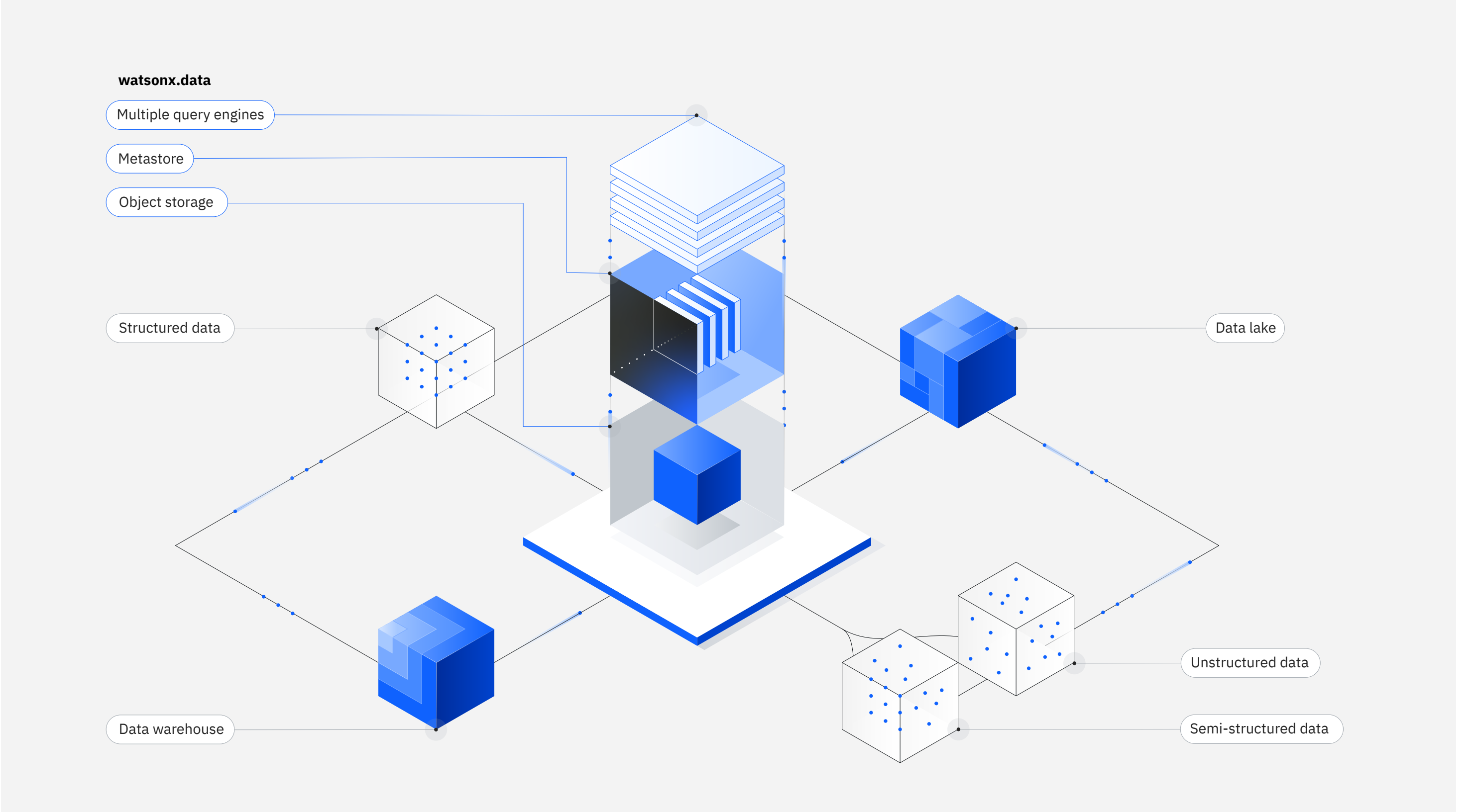
يجمع مستودع بحيرة البيانات بين أداء مستودع البيانات وحوكمته ومرونة بحيرة البيانات وفعاليتها من حيث التكلفة. فهو يوفر المرونة اللازمة لدعم مجموعة متنوعة من أعباء العمل مثل تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي الثقيلة والتحليلات وذكاء الأعمال على البيانات الموجودة في بحيرة البيانات لديك، ودعم هندسة البيانات وعمليات التحول المبسط ومشاركة البيانات الآمنة واستكشاف بيانات الخدمة الذاتية.

**سبب كون مستودع بحيرة البيانات هو أفضل خيار لتخزين البيانات للذكاء الاصطناعي**
تحدّ تنسيقات البيانات الخاصة وتكاليف التخزين المرتفعة من تعاون نماذج الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي وعمليات النشر داخل بيئة مستودع البيانات؛ حيث تواجه بحيرات البيانات تحدي استخراج معارف مباشرةً بطريقة فعالة. يعالج مستودع بحيرة البيانات المفتوح هذه القيود من خلال التعامل مع تنسيقات البيانات متعددة النماذج—سواء كانت تنسيقات بيانات خاصة أو مفتوحة—ما يدعم تخزين العناصر والجمع بين البيانات من العديد من المصادر بما في ذلك المستودعات القائمة لتمكين التحليلات والذكاء الاصطناعي على نطاق واسع في نهاية المطاف.

بُني مستودع بحيرة البيانات باستخدام بيانات التعريف المشتركة والحوكمة لفهرسة بياناتك وتوفير المصدر، ما يوفر مخرجات موثوقة للذكاء الاصطناعي. يؤدي ذلك إلى إنشاء منصة تعاونية ذاتية الخدمة لعلماء البيانات ومنشئي الذكاء الاصطناعي ومهندسي البيانات والمحللين وحتى المستخدمين غير التقنيين الذين يعملون مع البيانات لديك.

**يحتاج كل مستودع بيانات إلى مستودع بحيرة للذكاء الاصطناعي**
لا يتعلق القرار بما إذا كان يجب استخدام مستودع أم مستودع بحيرة بيانات. فالنهج الأفضل هو استخدام كليهما معًا—ويفضل استخدام مستودع بحيرة متعدد المحركات، لتحسين كفاءة التكلفة والأداء لكل أعباء العمل لديك في حل واحد متكامل. أضف إلى ذلك القدرة على تحسين نماذج النشر عبر بيئات التقنية السحابية الهجينة، وبذلك سيكون لديك بنية أساسية لإدارة البيانات لسنوات قادمة.

**تحديث بحيرات بيانات Hadoop باستخدام مستودع بحيرة**
أثبتت بحيرات البيانات نجاحها حيث تمكنت الشركات من تضييق نطاق التركيز على سيناريوهات استخدام محددة. ولكن ما كان واضحًا هو أن هناك حاجة ملحة إلى تحديث عمليات النشر هذه وحماية الاستثمار في البنية التحتية والمهارات والبيانات الموجودة في تلك الأنظمة. من خلال بنية مستودع بحيرة بيانات مفتوح، يمكنك الآن تحديث بحيرات بيانات Hadoop الخاصة بك لتتمتع بأداء وأمان وحوكمة تضاهي المستودعات التقليدية.



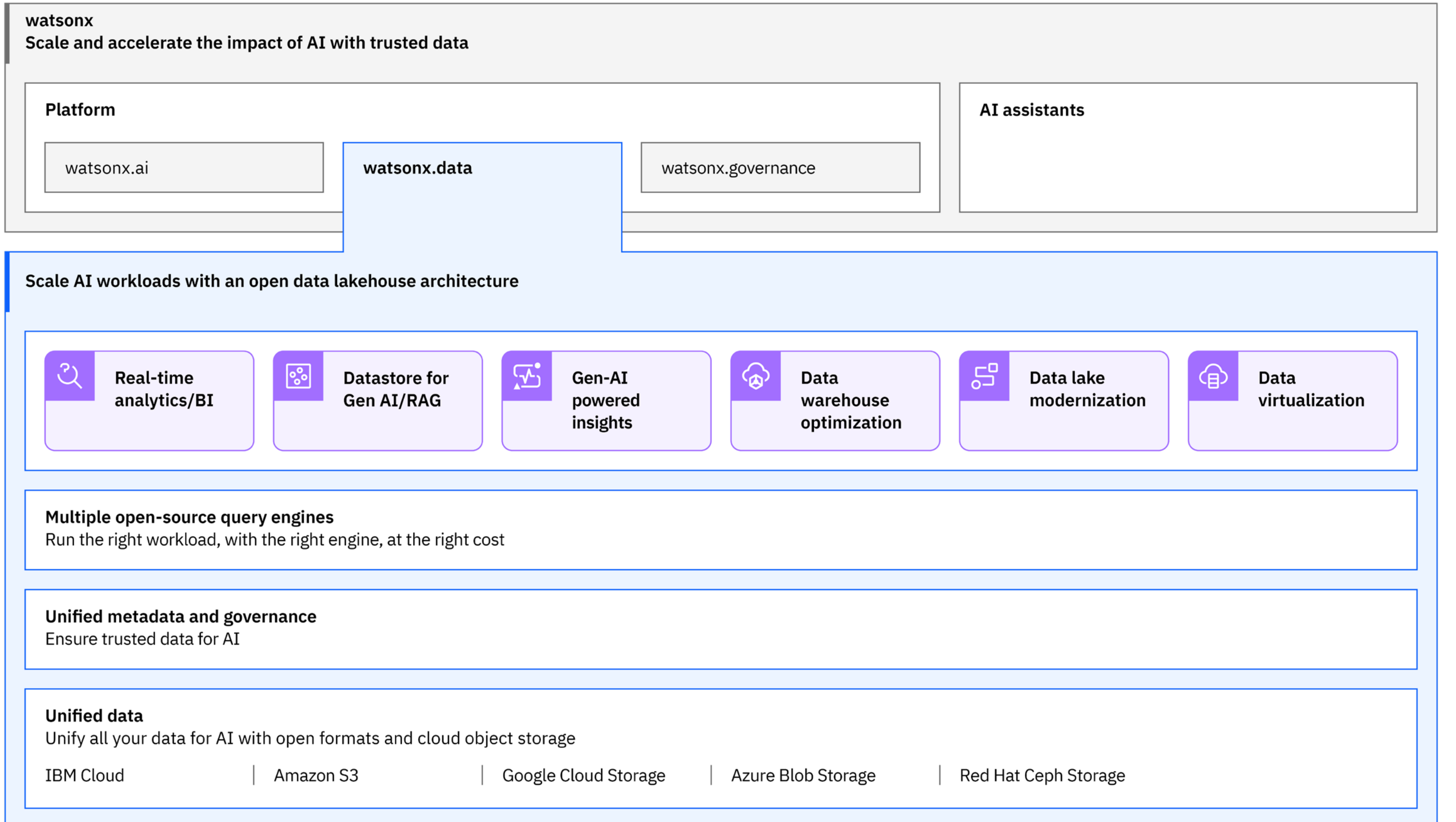
حالات استخدام مستودع بحيرة البيانات:

- تحسين تكلفة مستودع البيانات
- تحديث بحيرة البيانات/Hadoop
- التحليلات المخصصة وتحليلات الخدمة الذاتية
- التحليلات الفورية وذكاء الأعمال
- هندسة البيانات وتحويل البيانات
- بناء نماذج التعلم الآلي والذكاء الاصطناعي
- مشاركة البيانات

**حل مستودع بحيرة البيانات من IBM**

إن IBM watsonx.data عبارة عن مخزن بيانات مفتوح وهجين وخاضع للحوكمة، مبني على بنية مستودع بحيرة مفتوح ومدعوم بالاستعلام والحوكمة وتنسيقات البيانات المفتوحة. يمكّنك Watsonx.data من توسيع نطاق أعباء عمل الذكاء الاصطناعي والتحليلات لكل بياناتك، في أي مكان عبر التقنية السحابية الهجينة. ويمكنك الاتصال بالبيانات في دقائق، والحصول على معارف موثوقة بسرعة وتقليل تكاليف مستودع البيانات لديك بنسبة تصل إلى 50%.[3]

قم بتطبيق الذكاء الاصطناعي على بياناتك وضمان استخدام بيانات موثوقة مع الذكاء الاصطناعي لديك من خلال القدرات المدمجة للذكاء الاصطناعي التوليدي وقاعدة البيانات الموجهة. ويمكنك اكتشاف البيانات وبيانات التعريف في watsonx.data وإثرائها باستخدام لغة طبيعية—فلا حاجة إلى SQL. كما تستطيع تخزين التضمينات الموجهة والاستعلام عنها والبحث عنها في watsonx.data مع قدرات قاعدة البيانات الموجهة المدمجة. يمكن لقواعد البيانات الموجهة تخزين البيانات غير المنظمة وتزويد نماذج الذكاء الاصطناعي بها. وتُعد هذه القدرات ضرورية للذكاء الاصطناعي التوليدي لأنها تمكّن التوليد المعزز بالاسترداد (RAG)، وهو أمر أساسي لقدرتنا على ترسيخ نماذج لغوية كبيرة في بيانات موثوقة لتقليل حالات هلوسة النماذج. يتوفر Watsonx.data كخدمة SaaS على AWS وIBM Cloud—أو يمكنك نشره كبرنامج على المستوى المحلي.



# مستودع البيانات

تهدف بُنى مستودعات البيانات إلى جعل البيانات مركزية لدعم إعداد تقارير الأعمال ولوحات المعلومات ومشروعات التحليلات الأخرى. وتتألف هذه البنية من مصادر البيانات المتباينة للمؤسسة والمسارات التي تستوعب البيانات وتعالجها وحل المستودع.

اتجه العملاء إلى مستودعات بيانات السحابة كوسيلة لخفض التكاليف من خلال تسعير الدفع حسب الاستخدام، ما يسمح لك بالبدء على نطاق صغير والتوسع حسب الحاجة وتقليص بيئة التحليلات لديك عندما لا تكون قيد الاستخدام. ومع ذلك، من المهم أن تعمل العمليات الشاملة على مدار الساعة طوال أيام الأسبوع على مدار العام، كما تعد مستودعات البيانات أصولاً بالغة الحساسية للمؤسسات لاتخاذ قرارات أعمال سريعة وفي الوقت الفعلي. تأكد من أن مستودع البيانات الخاص بك يوفر مرونة في التكلفة والتحكم في الموارد لتجنب الإفراط في التزويد، ومن أنه يمنع الاحتكار لمنتج معين من خلال دعم التقنيات مفتوحة المصدر المطلوبة لمشاركة البيانات لحالات استخدام الذكاء الاصطناعي وعلم البيانات.

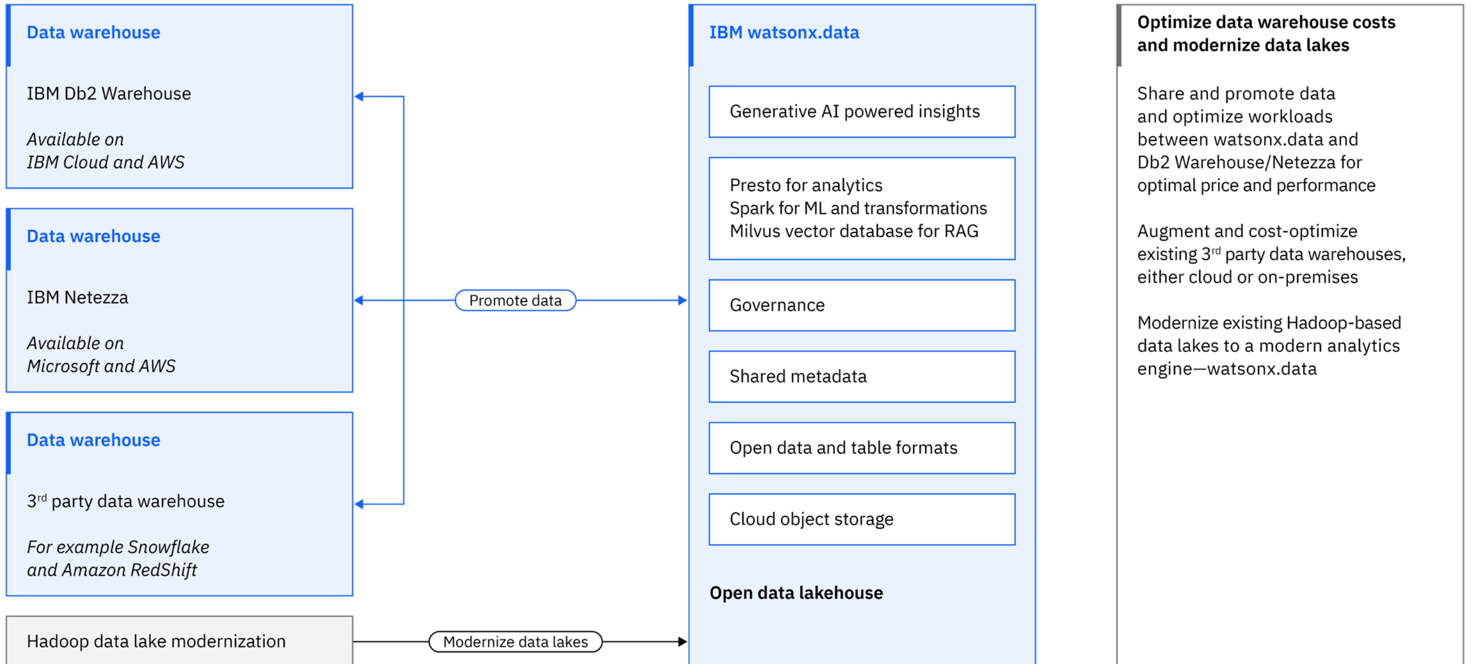
**حالات الاستخدام:**

– إعداد التقارير التشغيلية
– ذكاء الأعمال
– التحليلات العميقة
– مشاركة البيانات بتنسيقات مفتوحة
– نماذج التعلم الآلي التقليدية

**حلول مستودعات البيانات من IBM**

IBM Db2 Warehouse: يلي الجيل التالي من مستودع Db2 Warehouse للسحابة الأصلية أهدافك المتعلقة بالسعر والأداء لأعباء العمل دائمة التشغيل ويوسع نطاق التحليلات التشغيلية وذكاء الأعمال واحتياجات أعباء العمل المختلطة الآن 4 مرات أسرع مع تكاليف تخزين أقل 34 مرة.[4] ويتيح الوصول الخاضع للحوكمة إلى البيانات بتنسيقات مفتوحة ويتكامل بشكل أصلي مع مستودع بحيرة بيانات watsonx.data المفتوح لإنشاء عرض فريد لتحليلاتك وممتلكات الذكاء الاصطناعي لديك. وهو متوفر كخدمة SaaS على AWS و IBM Cloud، أو يمكن نشره كبرنامج.

IBM Netezza: هو مستودع بيانات للسحابة الأصلية خاص بالمؤسسات من IBM محسّن لتشغيل التحليلات العميقة وذكاء الأعمال وأعباء عمل التعلم الآلي على نطاق بيتابايت. يمكن لمستودع Netezza تخزين البيانات الخاضعة للحوكمة وتحليلها بتنسيقات مفتوحة، والتحكم في التكاليف من خلال التوسع المرن المستند إلى الذكاء الاصطناعي، ويتكامل بشكل أصلي مع مستودع بحيرة بيانات watsonx.data المفتوح لإنشاء عرض فريد لتحليلاتك وممتلكات الذكاء الاصطناعي لديك. وهو متوفر كخدمة SaaS على AWS و Azure، أو يمكن نشره كبرنامج.



# قواعد بيانات المعاملات (OLTP)

قواعد بيانات المعاملات هي قواعد بيانات علائقية مثالية لتشغيل منصة موارد المؤسسة (ERP) وإدارة علاقات العملاء (CRM) وتطبيقات الويب والأجهزة المحمولة والخدمات المصغرة والتطبيقات المستندة إلى المعاملات الثقيلة مثل الخدمات المصرفية والمالية. وهي تخزن البيانات المنظمة بتنسيق جدولي مع أعمدة وصفوف، ويُستعلم عن البيانات باستخدام SQL.

**قيمة قواعد بيانات المعاملات للذكاء الاصطناعي**

عندما يتعلق الأمر بالتحليلات وحالات استخدام الذكاء الاصطناعي الجديدة، قد يكون لديك بيتابايت إن لم يكن إكسابايت من البيانات القيّمة المخزنة في قواعد بيانات المعاملات لديك يمكن الاستفادة منها للحصول على معارف ونماذج تعلم آلي/ذكاء اصطناعي جديدة. من المهم التأكد من إمكانية تشغيل قاعدة بيانات المعاملات لديك على بنية تحتية سحابية هجينة مرنة مطلوبة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي ويمكن أن تتكامل بسلاسة مع مستودعات التحليلات والذكاء الاصطناعي الموجودة لديك مثل مستودع البيانات أو مستودع بحيرة البيانات لديك لتجنب عملية استخراج وتحويل وتحميل البيانات الإضافية أو تكرار البيانات.

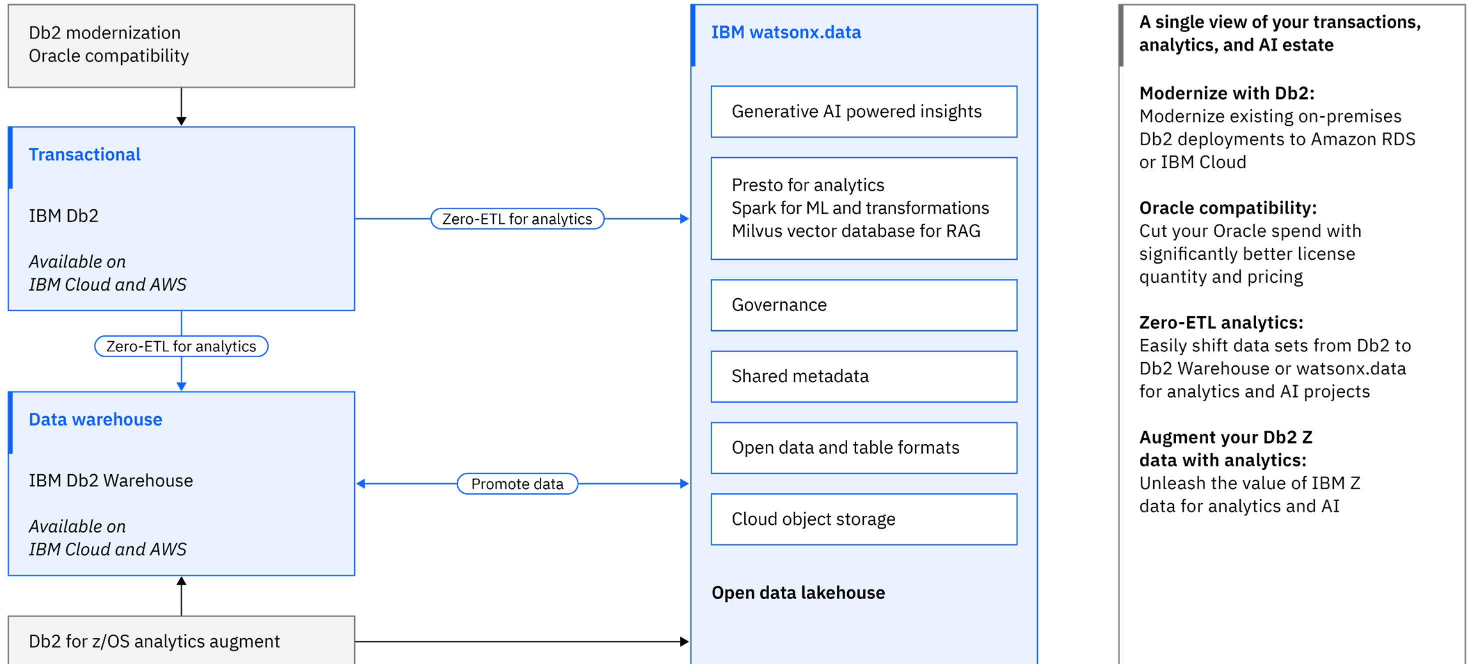
**حالات الاستخدام:**

– أنظمة منصة موارد المؤسسة وإدارة علاقات العملاء
– الخدمات المصغرة
– تطبيقات الويب والأجهزة المحمولة السحابية
– تحديث التطبيقات القديمة

**حلول قواعد بيانات المعاملات من IBM**

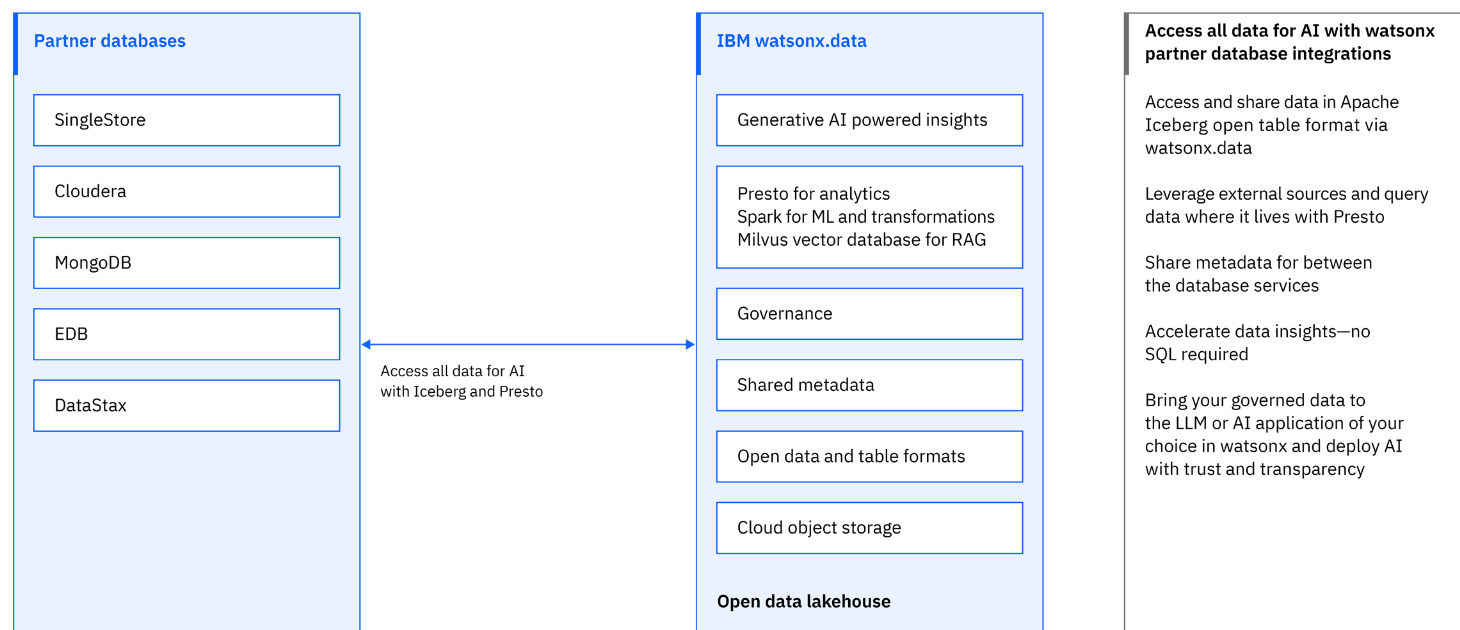
قاعدة بيانات IBM® Db2®: قاعدة بيانات للسحابة الأصلية دائمة التشغيل توفر إدارة البيانات وأمانها ومعاملات ذات زمن انتقال قصير وتوافرًا مستمرًا لبيانات المهام الحساسة والتحليلات والتطبيقات المستندة إلى الذكاء الاصطناعي. وهي مصممة لتشغيل أعباء العمل ذات المهام الحساسة في العالم، بما في ذلك أكبر البنوك ومصانع السيارات وتجار التجزئة الذين يديرون تريليونات المعاملات يوميًا وملايين المستخدمين حول العالم. تتكامل بشكل أصلي مع Db2 Warehouse ومستودع بحيرة بيانات watsonx.data المفتوح، لمشاركة البيانات وتوحيدها بسهولة للتحليلات والذكاء الاصطناعي من دون الحاجة إلى عملية استخراج وتحويل وتحميل. وهي متوفرة كخدمة SaaS على Amazon RDS و IBM Cloud لتقليل التكاليف وأتمتة إدارة قواعد البيانات، أو نشرها كبرنامج.

IBM Db2 for z/OS: يوفر Db2 for z/OS ونظامه البنائي من المنتجات خدمة بيانات مؤسسية مرنة وفعالة وآمنة لأكثر تطبيقات السحابة الهجينة وتطبيقات الكمبيوتر المركزي للمعاملات والتحليلات تطلبًا في العالم. ويتيح Db2 for z/OS Data Gate بيانات Db2 Z بسهولة للتحليلات والذكاء الاصطناعي عبر Db2 Warehouse و watsonx.data.



# قواعد بيانات شريكة لشركة IBM

تتعاون IBM معقواعد بياناتخارجية مثل SingleStore وCloudera وMongoDB وEDB وDataStax التي تتكامل مع watsonx.data ومنصة watsonx لتوسيع نطاق الذكاء الاصطناعي مع كل بياناتك.

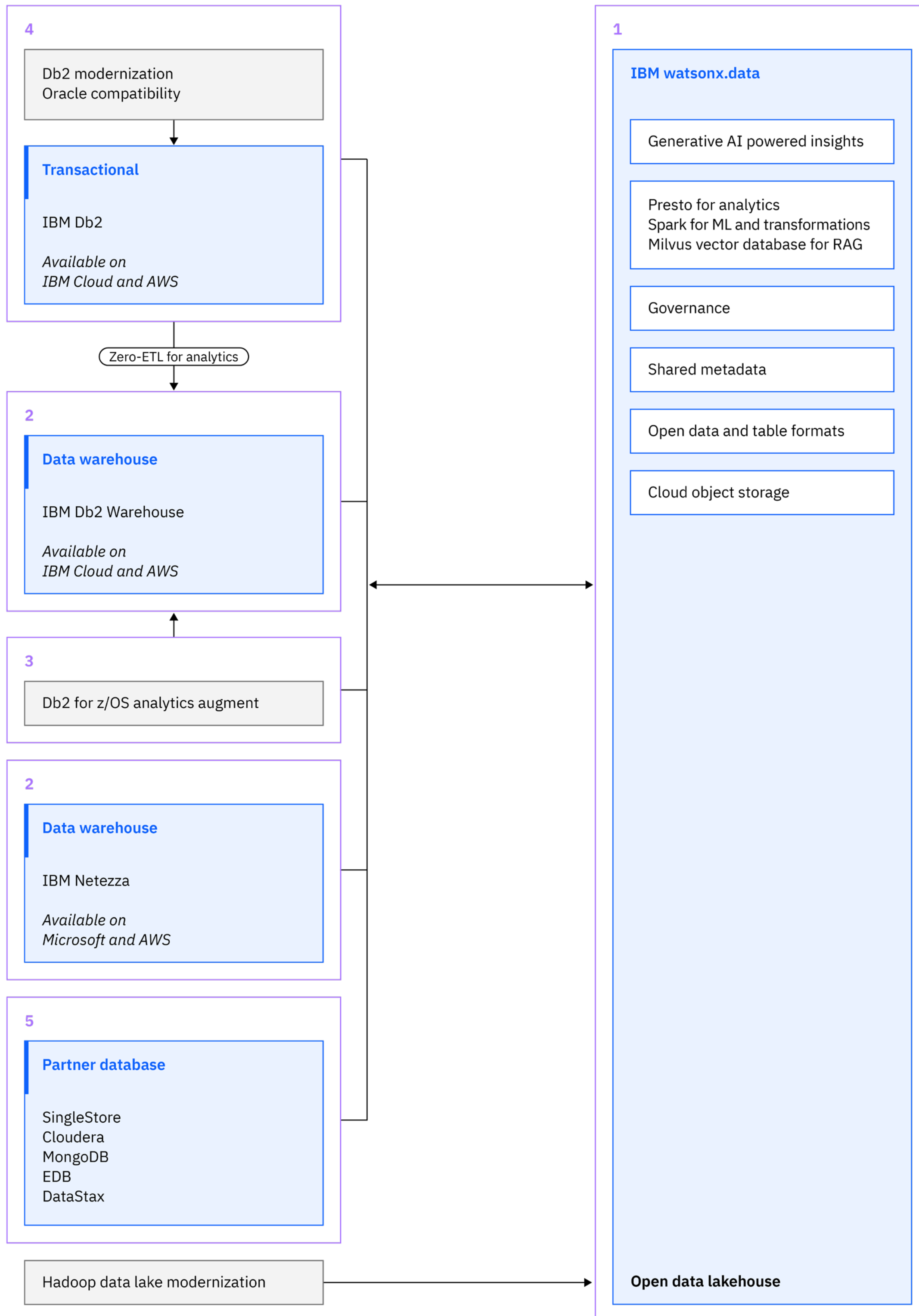


# دمج كل شيء معًا

استفد من التكامل عبر مجموعة قواعد بيانات IBM بأكملها مع .watsonx data وبسّط أساس بياناتك للتطبيقات والتحليلات والذكاء الاصطناعي.

1. اتبع نهج مستودع بحيرة البيانات المفتوح مع watsonx.data لتوحيد أعباء عمل الذكاء الاصطناعي وإعدادها وتوسيع نطاقها مع كل بياناتك عبر التقنية السحابية الهجينة. واستخدم قدرات الذكاء الاصطناعي المدمجة مثل المعارف المدعومة بالذكاء الاصطناعي التوليدي لاكتشاف البيانات وإثرائها باستخدام اللغة الطبيعية بالإضافة إلى قدرات قاعدة البيانات الموجهة لدعم حالات استخدام نمط التوليد المعزَّز بالاسترداد.
2. قم بتحسين تكاليف مستودع البيانات لديك وتحديث بحيرات البيانات الخاصة بك عبر محركات استعلام متعددة وملائمة للغرض. باستخدام عناصر مفتوحة المصدر وعمليات التكامل الأصلية وبيانات التعريف المشتركة، يمكنك توحيد البيانات عبر watsonx.data وDb2 Warehouse وNetezza ومستودعات بيانات الجهات الخارجية وبحيرات البيانات من دون الحاجة إلى عملية استخراج وتحويل وتحميل.
3. أطلق العنان لقيمة بيانات الكمبيوتر المركزي Db2 for z/OS للتحليلات والذكاء الاصطناعي مع عمليات تكامل IBM Db2 Warehouse وWatsonx.data.
4. قم بتحديث مثيلات قاعدة بيانات المعاملات المحلية Db2 أو مثيلات قاعدة بيانات المعاملات من Oracle إلى SaaS مُدارة بالكامل باستخدام Db2 على Amazon RDS أو IBM Cloud. واستفد من عمليات التكامل الأصلية مع Db2 Warehouse وwatsonx.data لتوحيد البيانات للتحليلات والذكاء الاصطناعي من دون الحاجة إلى عملية استخراج وتحويل وتحميل.
5. توفر مجموعة قواعد البيانات الشريكة لدينا عمليات تكامل أصلية مع watsonx لتوسيع نطاق الذكاء الاصطناعي عبر كل بياناتك.

# بسّط البيانات للتطبيقات والتحليلات والذكاء الاصطناعي




**Simplify data for applications, analytics and AI**

1. Leverage built-in AI capabilities with watsonx.data
2. Optimize data warehouse costs and modernize data lakes
3. Unleash value of IBM Z data for analytics and AI
4. Modernize Db2 and Oracle on-premises with Amazon RDS for Db2
5. Access all data for AI with watsonx partner database integrations

## الخطوات التالية

تثق العديد من الشركات الرائدة بشركة IBM لمساعدتها على إدارة بياناتها وتطبيقاتها ذات المهام الأكثر حساسية بكفاءة. وتتضمن ابتكاراتنا في تقنيات بيانات المؤسسات حلول قواعد البيانات التي تصنع السوق والتقنية مفتوحة المصدر والذكاء الاصطناعي الجاهز للمؤسسات. نحن نُمكّن عملاءنا من تشغيل الحلول في أي بيئة سحابية أو بيئة محلية ونؤمن بأن بيانات عملائنا ملك لهم وحدهم وليس لشركة IBM.

## اكتشف كيف يمكنك تلبية احتياجات تطبيقك من خلال حل قاعدة البيانات المناسب.

تحديد موعد لمحادثة ←



**قواعد البيانات الأخرى المصممة لأغراض محددة—ومتى تُستخدم للذكاء الاصطناعي**

يمكن أيضًا لقواعد البيانات المصممة لأغراض محددة مثل قواعد البيانات داخل الذاكرة وقواعد بيانات key-value وقواعد بيانات قوائم انتظار الرسائل الاتصال بـ watsonx.data من خلال محرك الاستعلام Presto مفتوح المصدر. ويمكنك الاستعلام عن البيانات في مكانها من خلال المحاكاة الافتراضية للبيانات باستخدام Presto الذي يحتوي على أكثر من 35 موصل لمختلف موردي قواعد البيانات الخارجية بما في ذلك Redis وetcd وRabbitMQ. كما يوفر Watsonx.data أيضًا قدرة قاعدة بيانات موجهة مدعومة من Milvus لحالات استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي. لنر كيف يمكن استخدام كل قاعدة من قواعد البيانات هذه في الذكاء الاصطناعي.

**قواعد البيانات الموجهة**

تُعد قواعد البيانات الموجهة أساسية للذكاء الاصطناعي التوليدي: التوليد المعزز بالاسترداد (RAG) أساسي لقدرتنا على ترسيخ نماذج لغوية كبيرة في بيانات موثوقة للحد من حالات هلوسة النماذج. ويعتمد هذا النهج على الاستفادة من التضمينات الموجهة لتخزين قواعد البيانات الموجهة وإثراء المطالبات بمعلومات ذات صلة دلالية للتعلم في السياق من خلال النماذج الأساسية.

**توفر قاعدة البيانات الموجهة من IBM:**

Watsonx.data: تخزين التضمينات الموجهة والاستعلام عنها والبحث عنها في watsonx.data مع قدرات قاعدة البيانات الموجهة المدمجة المدعومة من Milvus، وهي قاعدة البيانات الموجهة مفتوحة المصدر والقابلة للتوسع بشكل كبير وسريع للغاية.

**قواعد البيانات داخل الذاكرة**

تتمثل إحدى الميزات الرئيسية لقواعد بيانات الذاكرة للذكاء الاصطناعي في دعمها لهياكل البيانات المختلفة مثل السلاسل والمجموعات المصنفة والخرائط النقطية والفهارس الجغرافية المكانية وغيرها. ويتميز زمن الانتقال القصير الخاص بها بأنه مفيد بشكل خاص في سيناريوهات الذكاء الاصطناعي التي تتطلب المعالجة الفورية أو شبه الفورية، مثل streaming analytics أو بعض مهام التعلم الآلي.

**توفر قاعدة بيانات الذاكرة من IBM**

Redis: قاعدة بيانات داخل الذاكرة مفتوحة المصدر ومُدارة بالكامل على IBM Cloud توفر سرعة وموثوقية وتوافرًا وأداء استثنائيًا. تُتيح Redis، المستخدمة كذاكرة تخزين مؤقت للتطبيقات أو قاعدة بيانات سريعة الاستجابة، وضع البيانات في مكان أقرب فعليًا للمستخدم للحصول على أقل زمن انتقال.

**قواعد بيانات key-value**

كل مفتاح مُخزّن في قاعدة بيانات key-value فريد من نوعه، ويمكن أن تكون القيمة المرتبطة بالمفاتيح عنصر بيانات بسيطًا أو هيكل بيانات أكثر تعقيدًا. إن بساطة وكفاءة قواعد بيانات key-value تجعلها مناسبة لسيناريوهات معينة للذكاء الاصطناعي مثل الاسترجاع السريع للبيانات والمعالجة الفورية والتخزين المؤقت للبيانات التي يتم الوصول إليها بشكل متكرر.

**توفر قاعدة بيانات key-value من IBM**

etcd: مخزن key-value مفتوح المصدر وموزع مُدار بالكامل على IBM Cloud ويوفر طريقة موثوقة لتخزين البيانات للأنظمة الموزعة واسعة النطاق. ويُستخدم لإدارة التهيئة واكتشاف الخدمات وتنسيق الأنظمة الموزعة أو مجموعات الأجهزة.

**قوائم انتظار الرسائل**

يمكن أن تكون قواعد بيانات وسيط الرسائل مفيدة في تطبيقات الذكاء الاصطناعي، خاصةً في السيناريوهات التي تحتاج إلى اتصال غير متزامن وبنى قائمة على الأحداث والأنظمة الموزعة.

**توفر قاعدة بيانات الرسائل من IBM**

IBM Messages for RabbitMQ: يُعد IBM Messages for RabbitMQ على IBM Cloud عرضًا جاهزًا للمؤسسات يدعم بروتوكولات المراسلة المتعددة كوسيط. وهو مُدار بالكامل وقابل للتوسع ومتوفر بشكل كبير ويستخدم في بناء تطبيقات الويب والأجهزة المحمولة وفي إنترنت الأشياء.

1. معهد IBM لقيمة الأعمال (IBV) لعام 2023
2. توقعات IDC Global DataSphere لعام 2022-2026:
https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=US49018922
3. عند مقارنة أسعار قائمة الأسعار المنشورة لعام 2023 والموحدة لساعات VPC من watsonx.data بالعديد من الموردين الرئيسيين لمستودعات بيانات السحابة. قد تختلف الوفورات حسب التكوينات وأعباء العمل والمورد.
4. النتائج المستمدة من تشغيل معيار الاستعلام المتزامن من IBM Big Data Insights على بيئتي Db2 Warehouse مكافئتين مع 24 قسمًا من قواعد البيانات على عقدتين من عقد EC2، كل منها مزود بـ 48 نواة وذاكرة 768 جيجابايت وواجهة شبكة 25 جيجابت في الثانية. واستخدمت إحدى البيئتين cloud object storage الجديد وقدرة التخزين المؤقت المتقدمة، بينما لم تستخدم البيئة الأخرى قدرة التخزين المؤقت واستُخدمت كخط أساس. كشف الاختبار عن زيادة في سرعة الاستعلام بمقدار 4 أضعاف (213 ثانية مقابل 51 ثانية) باستخدام القدرة الجديدة. إن انخفاض تكاليف التخزين مستمد من سعر cloud object storage الذي تكلفته أرخص 34 مرة مقارنةً بـ block storage القائم على محرك أقراص ذي حالة ثابتة.



IBM Middle East FZ-L.L.C
Saudi Arabia Branch
Kingdom Tower
P.O.Box: 50705
King Fahad Road. Riyadh 11533
Kingdom Of Saudi Arabia

IBM Corporation
New Orchard Road
Armonk, NY 10504

من إنتاج الولايات المتحدة الأمريكية
فبراير 2024



